

CLIPPEDIMAGE= JP352135007A  
PAT-NO: JP352135007A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 52135007 A  
TITLE: ROTARY MACHINE

PUBN-DATE: November 11, 1977

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KATSUKI, KENJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP51052068

APPL-DATE: May 7, 1976

INT-CL\_(IPC): H02K001/12; H02K003/42

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the overheat owing to the leakage magnetic flux in a stator core end by arranging a number of the narrow magnetic lines of force which are isolated by the core end radially and circumferentially and establishing a magnetic flux shunt which is hardened with resin in one body.

COPYRIGHT: (C)1977,JPO&Japio

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(11)Publication number : **52-135007**(43)Date of publication of application : **11.11.1977**

(51)Int.Cl.

**H02K 1/12****H02K 3/42**(21)Application number : **51-052068**(71)Applicant : **TOSHIBA CORP**(22)Date of filing : **07.05.1976**(72)Inventor : **KATSUKI KENJI****(54) ROTARY MACHINE**

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the overheat owing to the leakage magnetic flux in a stator core end by arranging a number of the narrow magnetic lines of force which are isolated by the core end radially and circumferentially and establishing a magnetic flux shunt which is hardened with resin in one body.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑯日本国特許庁  
公開特許公報

⑪特許出願公開  
昭52—135007

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
H 02 K 1/12  
H 02 K 3/42

識別記号

⑥日本分類  
55 A 02

庁内整理番号  
7319—51

③公開 昭和52年(1977)11月11日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④回転電機

横浜市鶴見区末広町2の4 東  
京芝浦電気株式会社鶴見工場内

②特 願 昭51—52068

⑦出 願 人 東京芝浦電気株式会社

②出 願 昭51(1976)5月7日

川崎市幸区堀川町72番地

②発 明 者 香月健治

⑦代 理 人 弁理士 富岡章 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 回転電機

2. 特許請求の範囲

薄鉄板を軸方向に積層して円筒状の固定子鉄心を形成し、その鉄心の内周面に設けた複数の軸方向溝に電機子コイルを納めたものにおいて、前記鉄心端面に巻線された細い磁性線を多数半径方向と円周方向に並べてレジンで一体的に固めた磁束シヤントを設けたことを特徴とする回転電機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は回転電機の固定子鉄心の改良に係わり、特に固定子鉄心端面における漏れ磁束による過熱の防止に関するものである。

大容量発電機等においては、発電機端部近傍のコイル電流により端部コイル近傍に漏れ磁束が発生し、その漏れ磁束が固定子鉄心端面に軸方向から浸透し、そこに渦電流を発生させる。この渦電流によつて固定子鉄心端面が過熱する事となる。この漏れ磁束による固定子鉄心端面の過熱が、とりわけタービン発電機においては重大な問題とな

っている。

次にこのような従来のタービン発電機等の固定子鉄心端部の構造を第1図について説明すれば、発電機の運転時において、固定子鉄心(1)の電機子コイル(2)と回転子の巻線コイルとによつて生成された磁束が鉄心押え板(5)と固定子鉄心端面(4)とにほぼ直角に入射して誘導電流を生ぜしめその部分を過熱する。このため従来例のような良導性金属の磁束シールド板(6)を鉄心押え板(5)上に取り付けて磁束シールドを行い押え板(5)の過熱を防止してきた。しかるに鉄心端部の磁束は鉄心端面(4)に入射するものの方がより大きい事が理論的にも、また実験的にも確認され、さらにマツピングによつて前記のシールド板(6)により迂回した磁束が鉄心端面(4)に入射し、ますますその部分を過熱する事も確かめられた。

本発明は、固定子鉄心端の外側間隔片(3)の近くに、絶縁コーティングされた磁性特性の優れた材質から成る細い磁性線を主として円周方向と半径方向に多数並べて硬化性レジン等により一体とし

た磁気特性が良く、それと同時に漏電流の生じにくい特性を有するブロック状の磁束シヤントを挿入して、漏れ磁束に対して磁気抵抗の低いパスを作り、鉄心端部に浸透する漏れ磁束を減少させて、その部分の過熱を防止する事を目的とするものである。

本発明の一実施例を以下に図面を参照して説明する。

第2図と第3図はそれぞれ鉄心端を側面からと軸方向からみた図である。固定子鉄心(1)の軸方向外側に外側間隙片(3)があり、それと鉄心押え板(5)との間に本発明の漏れ磁束に対し磁気抵抗の低いパスを形成する為の磁束シヤント(7)を有している。第4図、第5図、第6図は本考案磁束シヤント(7)の一部の拡大図である。

この磁束シヤント(7)は第4図にみられる様に絶縁コーティングされた磁気特性の優れた材質から成る多数の磁性線(9)を半径方向に並べた層10と円周方向に並べた層11とを互いに積み重ねて、全体を硬化性レジンによつて固めて一体となしている。

即ち第5図に示すように磁性線(9)は断面が矩形でもよいし、第6図に示すように磁束シヤント(7)の磁性線(9)を網状にしその網を多数重ねて硬化レジンで固めて形成すれば機械的強度が増す。

特に、第2図のように磁束シールド板(6)を併用してある場合には、押え板(5)のある内側の領域では磁束シヤント(7)に軸方向から浸透する磁束は減少する。そこでその部分の磁性線を第5図に示す様にリボン状とすれば圧縮力に対し機械的強度が増し前述の支え棒(8)が不用となる。

第7図、第8図に磁束シヤント(7)の設置の變形例を示す。第7図には本考案磁束シヤント(7)によつて外側間隙片(3)、鉄心押え板(5)、磁気シールド板(6)の外部を被つてある場合を示す。この様にすれば鉄心押え板(5)の力がそのまま外側間隙片(3)に伝わり、磁束シヤント(7)によつて防ぎきれなかつた漏れ磁束のみが磁気シールド板(6)によつてシールドされるので、シールド板(6)での損失もさらに減少する。

第8図には第2図の実施例に示した構成に対し

この磁束シヤント(7)の半径方向外部の領域には鉄心押え板(5)と外側間隙片(3)との圧力に対し機械的強度を得る為に金属性の支え棒(8)が挿入されている。この支え棒(8)は短絡回路を形成しない様に絶縁コーティングがなされている。

以上の様な構成によつて、固定子鉄心端部(4)近傍の磁束シヤント(7)に浸透した磁束は、主として半径方向に伸びた磁性線の層10によつて外周側に導かれ、そこから円周方向に伸びた磁性線の層11によつて円周方向に導かれる。又同様に磁束シヤント(7)半径方向外部に浸透した磁束も、磁性線の層10の磁性線(9)を通りやすく、特にこの場合は主として円周方向に伸びた層11を通つて反対側の磁極方向へと導かれる。その為磁束シヤント(7)を通り抜けて固定子鉄心端部に浸透する漏れ磁束は減少する。さらに磁束を吸収した磁束シヤントは絶縁された素線であるので漏電流は極めて小さい。この結果鉄心端部の損失は減少し過熱は防止される。

次に異なる実施例として第5図、第6図に磁性線(9)の形状及び組合せを示す。

さらに磁束シヤント(7)の内側に導電性のシールド板(13)を設置する。この構成によつて、磁束シヤント(7)で防ぎきれなかつた漏れ磁束は、さらに磁気シールド板(13)によつてシールドされるので固定子鉄心部および歯部に浸透する磁束はさらに減少し端部での過熱は一層防止される。

以上述べた如く、本発明によれば、固定子鉄心端に入射する漏れ磁束を、その軸方向外側に設けた磁束シヤントによつて低損失で吸収するため、鉄心端部の損失を低減し、過熱を防ぐことができる。

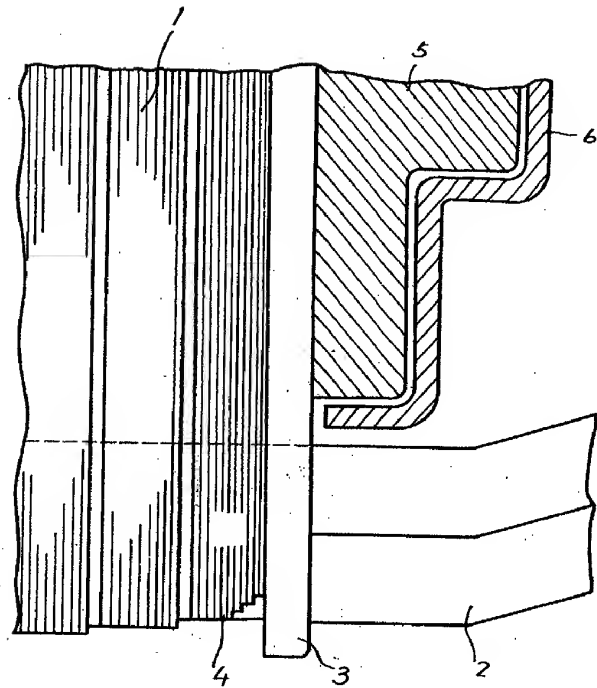
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の固定子端部の断面図、第2図は本発明の回転電機の一実施例の固定子端部の断面図、第3図はそのⅠ-Ⅰ線における矢視断面図、第4図はその磁束シヤントの要部斜視図、第5図および第6図はそれぞれ異なる実施例の磁束シヤントの要部斜視図、第7図および第8図はそれぞれ更に異なる実施例の固定子端部の断面図である。

(1).....固定子鉄心

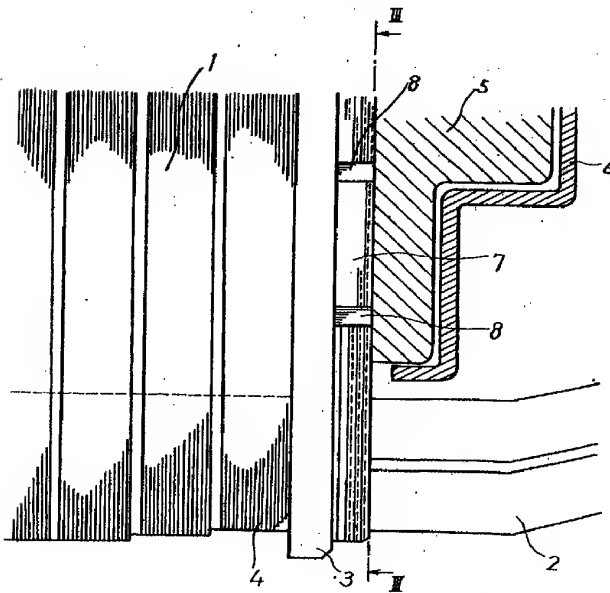
第 1 図

- (2) ..... 電子コイル
- (3) ..... 外側間隙片
- (4) ..... 固定子鉄心端部
- (5) ..... 抑え板
- (6) ..... 磁束シールド板
- (7) ..... 磁束シヤント
- (8) ..... 支え棒
- (9) ..... 磁性紙
- (10) ..... 磁性紙を半径方向に並べた層
- (11) ..... 磁性紙を円周方向に並べた層
- (12) ..... 磁束シールド板

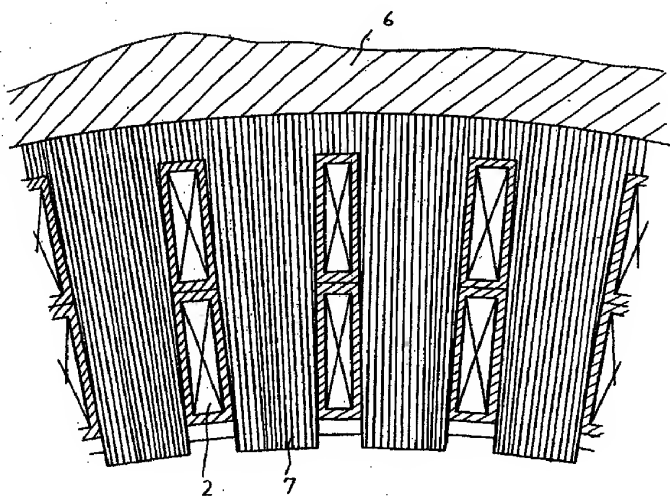


(6628) 代理人 弁理士 高 岡 章 (ほか1名)

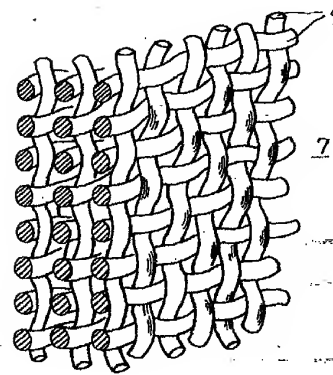
第 2 図



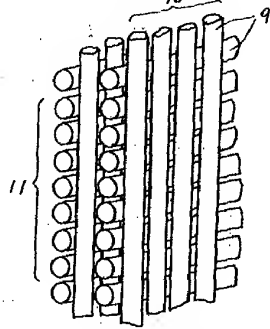
第 3 図



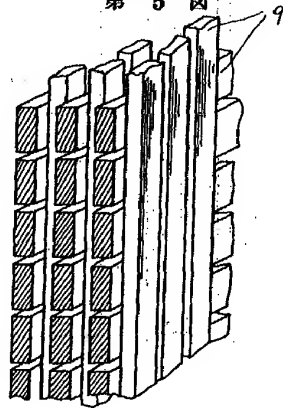
第 6 圖



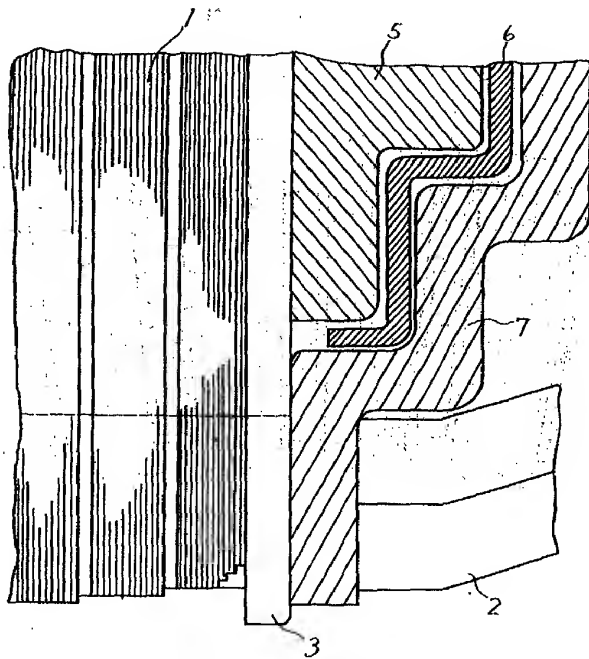
第 4 圖



第 5 圖



第 7 圖



第 8 圖

